

BEST AVAILABLE COPY

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3124441 A1

⑯ Int. Cl. 3:  
B 05 B 9/043

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯  
24.06.80 US 164429

⑯ Anmelder:  
U.S. Cap and Closure, Inc., 60656 Chicago, Ill., US

⑯ Vertreter:  
Seeger, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000 München

⑯ Aktenzeichen: P 31 24 441.6  
⑯ Anmeldetag: 22. 6. 81  
⑯ Offenlegungstag: 3. 6. 82

⑯ Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

DE 3124441 A1

Vorgezogene Offenlegung gem. § 24 Nr. 2 PatG beantragt

⑯ Pumpe für Strömungsmittelbehälter

Pumpe für Flaschen, Kannen oder andere Behälter, zum Versprühen von Flüssigkeit. Die Pumpe hat einen Sprühkopf mit einer Reihe von Hohlräumen, welche Durchgänge oder Kanäle bilden, welche von einem Rohr, das sich nach unten in die Flasche erstreckt, zu einer Düsenöffnung am Ausgang der Pumpe führt. Zwischen den beiden Hohlräumen ist ein Abzugs-Kolben vorgesehen, welcher sich nach seiner Kompression aufgrund der Rückstellkraft des Gedächtnisses des Plastiks wieder ausdehnt und dabei Flüssigkeit aus der Flasche oder dem Behälter ansaugt. Wenn der Abzugs-Kolben wieder gedrückt oder sonstwie betätigt wird, wird die Flüssigkeit durch die Düsenöffnung am Mundstück herausgezwungen. Die obere Randwände des Kolbens liefern eine Ventilwirkung, welche die Durchgänge öffnet und schließt und die Richtung des Flüssigkeitstrom steuert. Die Belüftung, welche die abgegebene Flüssigkeit in den Behälter ersetzt, wird durch eine Ventilwirkung unter dem Flansch gesteuert. Zur Steuerung der bei jeder Pumpenbetätigung abgegebenen Flüssigkeitsmenge kann das innere Volumen des Abzugs-Kolbens durch Gleßen eines Einsatzes oder einer Hülse verringert werden. Ein Anschlag begrenzt die rückwärtige Bewegung des Abzugs-Kolbens. Bei einigen Ausführungsbeispielen hat der Anschlag eine Kontur, welche die Verformung des Kolbens, während er gedrückt wird, beeinflusst.

(31 24 441)

DE 3124441 A1

3124441

22.06.81

DIPL-PHYS. WOLFGANG SEEGER  
PATENTANWALT

zugelassen beim Europäischen Patentamt — admitted of the European Patent Office — Mandatario Aprobado por el Oficina Europea del Brevete

BEREITERANGER 15  
D-8 MÜNCHEN 90  
TEL: (089) 6 51 88 11

Anwaltsakte: 36 Pat 7-DE

Telegramm (Cable Address):  
Seegerpatent München  
Telex: 528132 ERPAT D

5 Anmelder: U.S. Cap and Closure, Inc.  
7101 Higgins Road  
Chicago, Illinois 60656  
U.S.A.

10

Pumpe für Strömungsmittelbehälter

15 Ansprüche:

1. Pumpe für Flüssigkeitsbehälter, gekennzeichnet  
durch einen Sprühkopf (12) zur Abgabe  
von Flüssigkeit aus dem Behälter (10),  
welcher eine Abgabedüse (40) für Strömungs-  
mittel umfaßt,  
durch eine erste Einrichtung, welche den  
Fluß der Flüssigkeit vom Bereich nahe  
des Bodens des Behälters (10) zu der Düse  
(40) vorsieht,  
durch eine zweite Einrichtung, welche  
zwischen der ersten Einrichtung zum Abziehen  
des Strömungsmittels aus dem Behälter  
(10) und zur Abgabe des Strömungsmittels

an und zum Ausstoß aus dieser Düse angeordnet ist, und welche einen einstückig ausgebildeten Abzug (14) hat, dessen Konturen Einlaß- und Auslaßventile für das Strömungsmittel und ein Luftventil bilden, welche durch 5 Betätigung des Abzugs (14) betrieben werden.

2. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abzug (14) einen flexiblen Flansch umfaßt, welcher einen Kolben (14) 10 und ein Loch aufweist, welches in das innere des Kolbens (14) führt.
3. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abzug (14) einen Flanschteil, mit einem davon herabhängenden Kolben (14) umfaßt, welcher ein Loch aufweist, das in das Innere des Kolbens (14) führt, 15 und ein Paar von Ausnehmungen, welche an der oberen Oberfläche angeformt und von dem genannten Loch durch aufrecht stehende Wände getrennt sind, welche die Einlaß- und Auslaßventile bilden, und daß die Ausnehmungen Teil der ersten Einrich- 20 tung sind.
4. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 25 dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühkopf (12) obere und untere Teile (16, 18) umfaßt, zwischen denen der Flansch des Abzugs (14) gefangen ist, und daß der Kolben unterhalb der Sprühkopfhälften (16, 18). 30

22.06.81

vorsteht, und daß in wenigstens einem der genannten Teile ein Durchgang durch ein paar von Hohlräumen gebildet ist, welche über den Enden der genannten Ausnehmungen ausgerichtet sind und enden, bevor sie die aufrecht stehenden Wände erreichen, wodurch die Einlaß- und Auslaßventile von den genannten Wänden gebildet werden und gegen eines der Teile des Sprühkopfes 5 (12) gepreßt werden.

10 5. Pumpe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste obere Randwand an dem Abzug (14) das Einlaßventil bildet, welches normalerweise offen ist, und daß eine zweite aufrecht stehende Wand daß Auslaßventil bildet, welches normalerweise durch Druck gegen eine gegenüberliegende 15 Oberfläche geschlossen ist.

20 6. Pumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kaben (14) des Abzugs von dem Sprühkopf (12) abhängt und an einem Punkt angeordnet ist, wo er als Abzug 25 (14) betätigt werden kann, durch welche Betätigung der Flansch gegen eine gegenüberliegende Oberfläche gedrückt wird, um das Einlaßventil zu schließen und den genannten Flansch von der gegenüberliegenden 30 Oberfläche fortzuziehen, um das Auslaßventil zu öffnen.

7. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abzug (14) einen herabhängenden Kolben (14) umfaßt, welcher welcher innere rippenartige Teile zur Vermehrung oder Verstärkung des Gedächtnisses in dem Material, welches den Abzug (14) bildet, aufweist.
8. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abzug einen herabhängenden Kolben (14) umfaßt, welcher wenigstens teilweise einen dreieckigen Querschnitt umfaßt, dessen Scheitellinie so angeordnet ist, daß sie mit dem Abzugsfinger zum Eingriff kommen kann.
9. Pumpe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die dreieckige Form die Vorderseite des Abzugs (14) bildet und der Abzug (14) nach vorne vorsteht, um einen Winkel des Abzugs (14) bezüglich der vertikalen Achse des Behälters (10) zu bilden, wenn der Abzug (14) sich in seinem normalen Zustand befindet.
10. Pumpe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der dreieckige Querschnittsabschnitt sich nahe dem unteren Ende des Abzugs (14) (14) in einen rechtwinkeligen Querschnitt auflöst, um eine bevorzugte Art der Deformation des Abzugs zu bilden, wenn dieser gedrückt wird.

11. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, durch gekennzeichnet, daß Anschläge zur Begrenzung der Rückwärtsbewegung des Kolbens (14) des Abzugs (14) vorgesehen sind.

12. Pumpe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge ein Profil umfassen, welches zuerst mit einer unteren Spitze des Kolbens (14) des Abzugs (14) zum Eingriff kommen und danach über die gesamte Länge des Abzugs (14) sich einer gewünschten Kontur der Deformation anpaßt, welcher der Kolben folgt, wenn der Abzug gedrückt wird.

13. Pumpe nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte gewünschte Kontur verhindert, daß der Kolben sich vom Fluß des abgegebenen Strömungsmittels in Schleifen legt oder kräuselt oder abknickt.

14. Sprühkopf, gekennzeichnet durch aneinander angepaßte obere und untere Teile, welche eine Anzahl von Durchgängen in sich ausgebildet aufweisen, durch einen Abzug (14), welcher einen oberen Flansch mit einem herabhängenden Kolben (14) aufweist, eine Ausnehmung in wenigstens einem der genannten Teile zur Aufnahme

22.00.01

- 6 -

und Verklammerung des Flansches und damit  
der Kolben (14) davon vorstehen kann,  
durch wenigstens einen der genannten  
Durchgänge, welcher sich von einer Ein-  
laßöffnung für das Strömungsmittel über  
5 die gegenüberliegende obere Randwand  
des Flansches und des Kolbens (14) zu  
einer Strömungsmittelauflaßöffnung erstreckt,  
während ein anderer Durchgang sich von  
10 der umgebenden Atmosphäre durch eine  
Lufteinlaßöffnung unter dem genannten  
Flansch zu dem inneren des Stömungsmittelbe-  
hälters (10) erstreckt, wobei der Flansch  
15 so geformt ist, daß er normalerweise  
den genannten einen Durchgang an einem  
ersten Punkt zwischen dem Kolben (14)  
und der Einlaßöffnung öffnet, während  
er den genannten Durchgang an dem zweiten  
Punkt zwischen dem Kolben (14) und dem  
20 genannten Auslaß schließt, und daß der  
andere Durchgang geschlossen wird, und  
gekennzeichnet durch eine Einrichtung,  
welche auf Betätigung des Abzugs (14)  
anspricht und den Flansch bewegt, um  
25 den ersten Punkt zu schließen während  
der zweite Punkt und der andere Durchgang  
geöffnet werden.

15. Sprühkopf nach Anspruch 14, gekennzeichnet  
30 durch eine einstückig mit zumindest einem  
der Teile ausgebildete Einrichtung, welche  
zum selektiven Öffnen oder Schließen

22.06.61

- 7 -

der genannten Auslaßöffnung einstückig an wenigstens einem der genannten Teile ausgebildet ist.

5 16. Sprühkopf nach Anspruch 15, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die einstückig ausgebildete  
Einrichtung ein im allgemeinen L-förmiges  
Teil umfaßt, welches an dem einen Teil  
mit einer Angel befestigt ist, um zwischen  
10 der geöffneten und er geschlossenen Position  
verschwenkbar zu sein.

3124441  
22.08.81

- 8 -

Die Erfindung betrifft Pumpen, insbesondere billige Pumpen zur Abgabe von feinen Tröpfchen oder Spray aus Flaschen oder ähnlichen Behältern.

5 Im folgenden wird der Begriff "Sprühkopf" ganz allgemein für alle vergleichbaren Einrichtungen verwendet, unabhängig davon, ob sie einen Strömungsmittelstrom, Spray, feine Tröpfchen oder dergleichen abgeben.

10 Eine aus der US-PS 3,986,644 bekannte Abgabepumpe erfordert eine Vielzahl separater Teile, welche die Kosten für die erforderlichen Werkzeuge, der Herstellung und der Arbeitszeit erhöhen. Hinzu kommt der Nachteil dieser bekannten Vorrichtung, daß sie bei Verwendung einer schwenkenden Abzugsbewegung klemmt, falsch ausgerichtet ist oder ähnliche Fehler aufweist. Falls bei dieser Vorrichtung kein Abzug vorgesehen ist, ist sie nicht so bequem verwendbar.

25 Ein anderer Nachteil dieser US-PS 3,986,644 liegt darin, daß sie ein Klappenventil umfaßt, welches sich öffnet, wenn Strömungsmittel aus der Flasche abgezogen wird, und welches sich schließt, wenn Strömungsmittel von dem Sprühkopf abgegeben wird. Das Klappenventil ist so empfindlich, daß es sich öffnen kann, wenn die Flasche auf ihrer Seite oder umgekehrt liegt. Ferner neigt die Flüssigkeit, wenn sie etwas viskos ist, dazu, das Klappenventil

22.06.81

- 9 -

offen zu halten. Aus diesen Gründen weisen die Pumpen nach dieser Druckschrift im allgemeinen eine Zwillingskappe am Sprühende auf, welche zur Lagerung geschlossen werden muß, um das Störmungsmittel am Auslecken aus der Flasche zu hindern, wenn die Flasche sich 5 in einer nicht aufrechten Postion befindet.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, neue Pumpen zur Abgabe von feinen Tröpfchen oder von Spray zu schaffen, welche auf eine abzugsähnliche Bewegung ansprechen, ohne gleichzeitig eine Vielzahl mechanisch arbeitender Teile zu 15 erfordern, welche sich verbiegen oder sich verklemmen könnten oder ähnliche Probleme hervorrufen.

20 Aufgabe der Erfindung ist es ferner, eine Pumpe zu schaffen, welche auch dann nicht leckt, wenn sie sich in einer beliebigen, nicht aufrechten Position befindet. Es soll sich erübrigen, den Sprühkopf während der Lagerung zu verschließen, um ein Auslecken 25 zu verhindern. Umgekehrt soll eine Verschlußeinrichtung geschaffen werden, welche sich schnell öffnen und auch schnell wieder schließen läßt, wenn ein sicherer Verschluß notwendigerweise erforderlich ist. Gleichzeitig soll 30 ein übermäßig empfindliches Klappenventil vermieden werden.

Ferner sollen Pumpen zur Abgabe kleiner Tröpfchen oder eines Sprays aus Flaschen oder ähnlichen Behältern geschaffen werden, welche aus billigem, leicht zu gießenden oder formbaren Material bestehen, insbesondere aus Plastik. Die Anzahl der Teile und die erforderliche Arbeitszeit zur Herstellung der Pumpe sollen ebenfalls verringert werden.

10. Die Pumpen sollen ferner so ausgebildet sein, daß sie verschiedene Flüssigkeitsvolumina abgeben können, ohne nennenwerte Werkzeuge oder Änderungen zu erfordern.

15. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist ein einstückiger Sprühkopf mit einem flexiblen, aus Plastik bestehenden Kolben vorgesehen, welcher einstückig mit einem Befestigungsflansch ausgebildet von diesem herabhängt; der Kolben ist etwa wie ein Abzugshebel oder Abzug ausgebildet. Wenn dieser Abzugs-Kolben, im folgenden auch einfach Abzug oder Kolben genannt; gezogen wird, kollabiert er wenigsten teilweise, so daß das Stömungsmittel aus ihm heraus und durch die Düse am Ende des Sprühkopfes herausgepreßt wird. Wenn dieser Abzugs-Kolben losgelassen wird, bewirkt das Gedächtnis in dem Plastikmaterial die Rückkehr des Kolbens zu seinem vollen Volumen, wodurch Stömungsmittel aus der dem Sprühkopf zugeordneten Flasche gesaugt wird. Die Konturen des Befestigungsflansches

20

25

30

liefern in Zuordnung mit seiner Tragstruktur automatisch die notwendige Ventilwirkung. In entspanntem Zustand wird ein Flüssigkeitsdurchgang nahe der ersten Seite des Befestigungsflansches zwischen dem Kolben und dem Inhalt der Flasche geöffnet. Gleichzeitig schließt der Befestigungsflansch den Strömungsmittel- durchgang zu dem Sprühkopf und einem Luftkanal in die Flasche. In zusammengedrücktem Zustand wird die andere Seite des Befestigungsflansches von einem Strömungsmitteldurchgang zu dem Sprühkopf fortgezogen, während die erste Seite gepreßt wird und dadurch den Strömungsmittelkanal in die Flasche schließt. Diese Pressung entspannt den Boden des Befestigungsflansches auf der ersten Seite hinreichend, um einen Luftkanal darunter, welcher in die Flasche führt, zu öffnen.

Weitere Vorteil und Merkmale der Erfindung gehen aus den Ansprüchen in Verbindung mit der Beschreibung und der Zeichnung hervor. In letzterer zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Flaschenhalses mit einem daran befestigten erfindungsgemäßen Sprühkopf,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Sprühkopfes der Figur 1,

- 12 -

5 Fig. 3 einen Querschnitt durch einen Teil des Sprühkopfes in Stop-Bewegung längs der Linie 3-3 der Figur 2, mit dem Flüssigkeitsabgabeventil der erfindungsmaßen Pumpe in Füllphase,

10 Fig. 4 einen zweiten Querschnitt durch den Teil desselben Sprühkopfes, mit den Flüssigkeitsabgabeventilen der Pumpe in leerender oder antreibende Phase,

15 Fig. 5 einen Querschnitt durch den sprühkopf längs der Linie 5-5 der Figur 2, in erster Haltestellung, mit einem Lüftungsventil in geschlossener Position,

20 Fig. 6 eine zweite und ähnliche Ansicht mit angehaltener Bewegung, mit dem Lüftungsventil in geöffneter Position,

25 Fig. 7 in entspanntem Zustand eine zweite Ausführungsform eines Abzugskolbens welcher zusammen mit einem Anschlag verwendet wird, welcher ein Profil aufweist,

20.06.31

- 13 -

welches eine bessere Entleerung  
des Kolbens gewährleistet,

5 Fig. 8 den AbzugsKolben der Figur  
7 in seinem die Flüssigkeit  
antreibenden Zustand,

10 Fig. 9 das vordere Ende der Sprühdüse  
mit einer schnell schließbaren  
und schnell öffnenden Verschluß-  
einrichtung in einer offenen  
Position, und

15 Fig. 10 die Verschlußeinrichtung  
der Figur 9 in geschlossener  
Position.

Figur 1 zeigt eine Anordnung einer Pumpe zur Versprühung von Flüssigkeit. Diese Anordnung umfaßt eine Flasche 10, einen Sprühkopf 12, einen Abzugs-Kolben 14 und einen Anschlag 15 zur Begrenzung der Abzugsbewegung am Ende ihrer rückwärtigen Hubbewegung. Der Hals der Flasche 10 bildet einen pistolenartigen Griff und kann irgendeine zweckmäßige Form aufweisen. Zum Zwecke der vorliegenden Beschreibung wird angenommen, daß er einen Schraubverschluß zur Aufnahme einer Verschlußkappe aufweist: Es können jedoch auch andere geeignete und zweckmäßige Formen von Flaschenverschlüssen verwendet werden. Auch kindersichere Kappen können verwendet werden, um ein ungewollte Entfernung des Verschlusses zu verhindern.

Die Einzelheiten des Sprühkopfes 12 sind am besten in Figur 2 erkenntlich. Er ist in dieser Figur als zusammenhängendes Teil mit zwei Abschnitten 16, 18 dargestellt, welche vorzugsweise mit einem lebenden Gelenk 20 miteinander verbunden sind, welches an irgendeiner geeigneten Stelle, zum Beispiel vorne, hinten oder an den Seiten angebracht ist. Im Ausführungsbeispiel ist das lebende Gelenk oder Scharnier am hinteren Ende des Sprühkopfes dargestellt. Die Abschnitte 16 und 18 können jedoch auch vollständig getrennte Teile sein, die nicht durch ein Scharnier miteinander verbunden sind.

20.06.81

- 15 -

5 Von dem unteren Teil 16 des Sprühkopfes hängt ein Verbindungstück 22 von geeignetem Design herab. Falls die Flasche 10 einen Hals mit Schraubverschluß hat, ist das Verbindungsstück eine Schraubkappe. Falls die Flasche einen außen umlaufenden Schnappring verwendet, hat das Verbindungsstück einen entsprechenden, innen umlaufenden Schnappring.

10 15 An einer geeigneten Stelle ist ein Anschlag vorgesehen, welcher die Rückwärtsbewegung des Abzugs 14 begrenzt. Wie in der Zeichnung kann er einstückig an den Sprühkopf selber angegossen sein. Der Anschlag kann jedoch 15 auch als Teil der Flasche 10 selber ausgebildet sein.

20 25 Die untere Hälfte 16 des Sprühkopfes 12 hat ein hohles Rohr 26, welches sich von einem Loch 28 an der oberen Oberfläche des Teils 16 zu einem Punkt nahe dem Boden der Flasche erstreckt. Die aus der Flasche gepumpte Flüssigkeit wandert von dem Punkt nahe dem Boden der Flasche 10, <sup>durch</sup> das Rohr 26 und durch das Loch 38 nach außen.

30 Bei dieser Ausführungsform weist die untere Oberfläche der oberen Hälfte 18 des Sprühkopfes 12 zwei Hohlräume 30, 32 auf. Wenn der Sprühkopf geschlossen ist, erstreckt sich der Hohlraum 30 von einem Punkt über dem Loch 28 zu einem Punkt über einem Flasch

22.08.81

- 16 -

34 an dem Abzugs-Kolben 14. Der Hohlraum  
32 erstreckt sich von einem Punkt über dem  
Abzugs-Kolben-Flansch 34 zu einem Loch 36  
von geeigneter Konfiguration an einem Ende  
5 eines Durchgangs, welche zu einer Düsen-Öff-  
nung 38 an dem Mundstückende 40 des Sprühkopfes  
führt. Zur Verringerung der Gießkosten kann  
das Loch 36 als Nut ausgebildet sein, welche  
sich von dem Hohlraum 32 längs der unteren  
10 Oberfläche des Teils 18 oder der oberen Ober-  
fläche des Teils 16 zu der Öffnung 38 erstreckt.  
Solch eine Nut sieht man in den Figuren 9  
und 10.

15. Der Abzugs-Kolben 14 umfaßt einstückig einen  
herabhängenden Abschnitt 42 und einen Flansch-  
teil 34. Der herabhängende Abschnitt 42 ist  
ein hohler Kolben von beliebiger zweckmäßiger  
Dimension, welche eine handliche Abzugsaktion  
ermöglicht und eine feste Volumenverschiebung  
20 definiert. Der Abzug 14 ist an einer geeigneten  
Stelle bezüglich des Griffes angeordnet,  
welcher von dem Flschenhals gebildet wird.  
Insbesondere bei den Ausführungsformen der  
25 Figuren 1 bis 4 kann der Abzugs-Kolben 42  
so sein, daß er in entspanntem Zustand nach  
vorne um einen Winkel A (Fig. 3) vorsteht,  
welcher zum Beispiel  $30^\circ$  mit der Vertikalen  
bildet. Während der Abzugs-Kolben in geneigter  
30 Stellung dargestellt ist, kann er auch senkrecht  
angeordnet sein, falls es erwünscht ist,  
wie es in den Figuren 7 und 8 dargestellt

22.06.81

- 17 -

ist.

Der Abzugs-Kolben ist mit im wesentlichen  
dreieckigem Querschnitt im Bereich R darge-  
stellt, wo der Finger sich um ihn windet.  
5 Von diesem dreieckigen Querschnitt löst sich  
die Form des Abzugs-Kolbens in einen im allge-  
meinen rechtwinkligen Querschnitt nahe dem  
Boden auf. Der Kolben kann auch eine beli-  
biege andere, geeignete Form haben. Wenn  
10 der dreieckförmige Querschnitt mit seiner  
Scheitellinie des Dreiecks nach vorne vorstehend  
angeordnet ist, um mit dem Finger in Eingriff  
zu kommen, gibt es ein mehr abzugsähnliches  
15 "Gefühl". Auch die breite Dimension an der  
Basis des Dreiecks hilft, den Abzug- oder  
Triggerkolben in eine Ebene zu dem Amboß  
15 zu biegen, statt zu einer oder zur anderen  
Seite des Ambosses oder Anschlags hin zu  
20 verkanten.

Die innere Oberfläche des herabhängenden  
Kolbens 42 kann, muß aber nicht, eine dickere,  
25 spiralförmige Rippe 44 (vgl. Fig. 3, 4) auf-  
weisen, welche dem Kolben einen zusätzlichen  
Körper gibt, ohne zu einem Verlust an Flexi-  
bilität zu führen, und sie gibt mehr das  
Gefühl eines Abzugs anstatt eines ballähn-  
lichen Gegenstands. Im Gebrauch liefert die  
30 Rippe 44 ein zusätzliches plastisches Gedäch-  
nis zur Wiederherstellung des Kolbens zu  
seinem vollen Volumen nach seiner Aktivierung,

wodurch Flüssigkeit aus der Flasche gesaugt wird. In dem Ausführungsbeispiel der Figuren 5 und 6 ist der Kolben ohne innere Rippe dargestellt, um die Konstruktionsart zu veranschaulichen.

Vorzugsweise ist das Volumen des Abzugs-Kolbens 14 in einer Form hergestellt, welche die größte zu erwartende Form ist. Falls es erwünscht ist, das Volumen der bei jedem Zusammendrücken des Abzugs-Kolbens gepumpten Flüssigkeit zu verringern, wird der Abzugs-Kolben mit einer Einlage oder einer Hülse geformt, welche so darin angeordnet ist, daß das Kolbenvolumen reduziert wird.

Der Flanschteil 34 umfaßt eine größere Öffnung 50, welche direkt zu dem herabhängenden Kolbenabschnitt 42 führt. Die obere Oberfläche des Flansches 34 kann in mehreren verschiedenen Formen ausgebildet sein. Bei einer Ausführungsform ist die obere Oberfläche des Flansches 34 flach. Eine anderen Ausführungsform kann gegenüberliegend angeordnete Ausnehmungen (nicht dargestellt) aufweisen, welche von der größeren oder Hauptöffnung 50 durch Dämme oder Wände getrennt ist. Der Flansch 34 kann eine geeignete Verkeilungsform (hier oval) aufweisen, um einen Sitz des Flansches 34 in dem Flanschsitz 64 mit genauer Ausrichtung zu gewährleisten.

20.06.01

- 19 -

Der herabhängende Teil 42 kann so durch ein  
Loch 66 in dem untreren Sprühkopfteil einge-  
führt werden. Der Flansch 34 paßt anliegend  
in den Flanschsitz 64, und die Keilform des  
5 Flansches und der Sitz gewährleisten eine  
geeignete Rotationsorientierung der Teile  
16 und 34. In dieser Orientierung gibt es  
16 eine Kommunikation zwischen dem Abzugs-Kolben  
14 und einem Punkt nahe dem Boden der Flasche  
10, über den Hohlraum 30, das Loch 28 (Fig.  
2) und das Rohr 26. Wenn der Abzugs-Kolben  
betätigt wird, kommuniziert er durch den  
Hohlraum 32 mit der Düsenöffnung 38 (Fig.  
1),

15 Damit Luft in die Flasche eintreten und die  
abgegebene Flüssigkeit ersetzen kann, ist  
eine Nut 54 in dem unteren Teil 16 ausgebildet  
und erstreckt sich von einem Bereich in dem  
20 Flanschsitz 64 zu einem Bereich des Teils  
16, welcher das Loch 67 enthält, welches  
in die Flasche führt. Die Nut 54 endet an  
der vertikalen Wand des Flanschsitzes 64.  
Deshalb sitzt diese Nut, wenn der Flansch  
25 34 normal in dem Sitz 64 ruht, so, daß die  
Nut 54 gegen Eintritt von Luft aus der Umgebung  
abgedichtet ist.

30 Nachdem der Flansch 34 ordentlich in dem  
Flanschsitz 64 eingesetzt ist, wird der obere  
Sprühkopfteil 18 um das Scharnier oder die  
Verbindung 20 über den unteren Sprühkopfteil

22.06.61

- 20 -

16 gefaltet. Die beiden Sprühkopfteile 16 und 18 können irgendwelche geeignete Konturen haben, welche es erlauben, daß sie zusammenschnappen. Danach können sie mit Ultraschall verschweißt oder zementiert oder sonstwie miteinander verbunden werden. Die beiden Teile 16 und 18 sollten miteinander versiegelt werden, wobei berücksichtigt werden sollte, daß die gepumpte Flüssigkeit die Tendenz hat, durch winzige Öffnungen zu kriechen. Deshalb können manchmal geeignete O-Ringe zur Versiegelung der Teile 16 und 18 miteinander in der Nähe der Umfänge um die Hohlräume 30 und 32 erwünscht sein.

Den Betrieb der erfindungsgemäßen Pumpventile erkennt man am besten aus den vier Figuren 3 bis 6. Wenn der Abzugs-Kolben entspannt ist (Fig. 3) und sich in seiner normalen Position befindet, steht die obere Randwand 58 des Abzugs-Kolben von dem Untseitenbereich 59 des oberen Sprühkopfteils 18 weg, wodurch ein offenes Einlaßventil gebildet wird. Der Bereich 59 des Teils 18 ist vorzugsweise leicht nach oben abgerundet, um einen glatteren und vergrößerten Ventildurchgang zu bilden. Falls der Abzugs-Kolben gedrückt und dann losgelassen wird, bewirkt das Gedächtnis der Plasitkwände die Ausdehnung und Rückkehr zu dem normalen, entspannten Volumen. Wenn eine solche Ausdehnung stattfindet, wird Flüssigkeit aus der Flasche 10 (Fig. 1) durch

22.06.81

- 21 -

das Loch 28 das Rohr 26 (Fig. 2) in den Holraum 30 gesaugt, über den durch den Pfeil B (Fig. 3) angedeuteten Weg und in den Abzugs-Kolben 42. Während der Kolben 42 entspannt in seinem normalen Zustand ist, wird die gegenüberliegenden Randwand 56 des Abzugs-Kolbens gegen die Unterseite des Teils 18 gedrückt, wodurch ein geschlossenes Auslaßventil geschaffen wird.

10 Die Wirkung des entspannten Abzugs-Kolbens als Belüftungsventil sieht man in Figur 5. Die untere Oberfläche des oberen Teils 18 ist bei 69 im Bereich der Lüftungsventilwirkung, wo die Nut 54 angeordnet ist, leicht domförmig ausgebildet. Zu dieser Zeit liegt der Flansch 34 flach auf dem Flanschsitz 64 und die Belüftungsnut 54 ist verschlossen.

20 Wenn der Kolben 14 gezogen wird (Fig. 4), wird die obere Randwand 58 des Kolbens 14 gegen die leicht abgerundete Unterseite des oberen Sprühkopfteils 18 gepreßt, wodurch das Einlaßventil durch Verschluß des Durchgangs 30 in die Flasche 10 verschlossen wird. Gleichzeitig zieht der Kolben 14 die obere Randwand 56 von seine Berührung mit den Unterseite des oberen Sprühkopfteils 18 fort, wodurch daß Auslaßventil geöffnet wird. Die sich ergebende Öffnung bildet einen Durchgang (Pfeile C) von dem Inneren des herabhängenden

Teils 42, über das Auslaßventil, welches von der oberen Randwand 56 gebildet wird, in den Hohlraum 32, das Loch 36 (Fig. 2) und zu der Düsenöffnung 38 (Fig. 1) hinaus.

5 Durch Zusammendrücken des Kolbens 42 wird sein Volumen verringert und in ihm enthaltene Flüssigkeit durch die Öffnung 38 der Düse 40 hinausgepreßt.

10 Die Wirkung des Lüftungsventils im Ansprechverhalten auf den gedrückten Abzugs-Kolben ist aus Figur 6 ersichtlich. Insbesondere wenn der Kolben 14 gedrückt wird, bewirkt die Deformation des Flansches 34, welcher gegen den domförmig ausgebildeten Bereich 69 auf der Unterseite des Teils 18 gedrückt wird, eine hinreichende Entspannung der äußeren Kante des Flansches, um Luft in die Belüftungsnut 54 eindringen zu lassen, welche mit dem Loch 67 (Fig. 2) und dem Innern der Flasche 10 kommuniziert. Auf diese Weise wird die Luft, wie der Pfeil D es andeutet, durch die Nut 54 und das Loch 67 eingelassen, um die von der Flasche 10 abgesaugte Flüssigkeit zu ersetzen.

25  
30 Ein Loslassen des Abzugs 14 bewirkt, daß der herabhängende Teil 42 in seine normale Stellung zurückkehrt, wie man es in den Figuren 3 und 5 sieht. Diese Rückkehr in die Normale Form bewirkt, daß mehr Flüssigkeit (Pfeil B) in den Abzugs-Kolben gezogen und die Belüf-

tungsnut 54 verschlossen werden.

Andere Ausführungsformen der Erfindung können den Aufbau auf vielfältige Art verändern,

5 ohne den Schutzbereich der vorliegenden Anmeldung zuverlassen. So können zum Beispiel die Hohlräume 30, 32 in der oberen Oberfläche des unteren Sprühkopfteils ausgebildet sein, oder zueinander passende Hohlräume können

10 in beiden Sprühkopfteilen ausgebildet sein.

Durch geeignete Formung irgendwelcher derartiger Hohlräume kann die Ventilwirkung, welche in den Figuren 3 bis 6 dargestellt ist, ebenfalls so verändert werden, daß besondere,

15 erwünschte Anforderungen erfüllt werden, zum Beispiel durch Verwendung von Ausnehmungen in dem Flansch 34, welche mit der Öffnung des Abzugs-Kolbens kommunizieren.

20 Eines der auftretenden Probleme liegt darin, daß bei einigen Verwendungsarten der Abzugs-Kolben 14 dazu neigen kann, nahe seinem oberen Ende zu knicken, wenn er gezogen wird. Abhängig von einer Anzahl von Faktoren kann diese

25 Faltung oder Umbiegung zu einem Knoten, einem Knick, einer Schleife oder einer Kräuselung führen, welche den weiteren Zufluß von Flüssigkeit zu dem Kolben unterbindet. In dem Fall würde ein unzureichendes Sprühvolumen abgegeben werden.

30 Um diese Schleifen- oder Faltenbildung zu

22.08.81

- 24 -

unterbinden, können der Abzug 14 und der Anschlag 15 so modifiziert sein, wie es bei 14A und 15A in den Figuren 7 und 8 dargestellt ist. Abgesehen von diesen Modifizierungen sind die Strukturen und die Ventilausbildungen dieser beiden Figuren 7 und 8 die selben wie sie oben in Verbindung mit den vorhergehenden Figuren 1 bis 4 beschrieben wurden. In den Figuren 7 und 8 ist der Abzugs-Kolben als senkrecht herabhängender Flansch 34 ausgebildet; diese Form ist jedoch optional. Ferner ist der Kolben mit glatter Innenwand dargestellt, ohne das innere Gewinde 44. Auch diese Form ist optional.

In Figur 7 hat der Anschlag 15A einen unteren, vorspringenden Profilabschnitt 80, welcher mit dem unteren Ende des Kolbens 14A zusammenwirkt. Zwischen dem vorspringenden Abschnitt 80 und dem unteren Sprühkopfteil 16 hat der Anschlag bei 82 ein Profil, welches mit der gewünschten Art der Verbiegung des Kolbens konform ist. Deshalb neigt der Abzugs-Kolben 14A, wenn er gezogen oder gedrückt wird (Fig. 8), dazu, sich in optimaler Art zu verformen und sich flach gegen den Anschlag 15A anzulegen, während Abknickungen und Abschnürungen verhindert werden. Auf diese Weise gibt es keine Abschnürungen des Flüssigkeitsstroms in den Kolbenabschnitt 42. Wenn der Abzug 14A losgelassen wird, kehrt er in die in Figur 7 gezeigte Konfiguration zurück. Abhängig von dem phy-

000.00.01

- 25 -

sikalischen Charakter der gepumpten Flüssigkeit kann der Anschlag ein Profil 82 haben, welche zur Erzielung verschiedener Enden oder Zwecke verändert werden kann.

5 Es sind Einrichtungen zur wahlweisen Öffnung oder Schließung der Düsenöffnung am Ende des Sprühkopfes vorgesehen. Im größeren Detail zeigt die Ausführungsform der Figur 1 ein Mundstück 40, welches in eine offene Position zum Sprühen und in eine geschlossene Position zur Lagerung und zum Transport rotiert werden kann. In den Positionen der Figuren 3 und 5 sind die Ventile bei 56 und 64 geschlossen, wenn der Abzugs-Kolben sich in seiner normalen, losgelassenen Position befindet. Für die meisten Flüssigkeiten sind diese geschlossenen Ventile hinreichend, um unter den meisten Bedingungen ein Auslecken von der Pumpe zu verhindern, selbst dann, wenn keine andere Kappe (z. B. Mundstück 40) vorgesehen ist.

25 Für einige Verwendungszwecke kann eine andere Form einer Lecksicherung (Fig. 9, 10) notwendig oder erwünscht sein. Die Figur 9 zeigt die Sprühenden als angegossen (das heißt, die Enden haben die Düsenöffnungen 38 der Figur 1 ersetzt durch eine begrenzte Nut 38B) am unteren oder am oberen Sprühkopfteil 16B und 16A. Das äußere Ende des unteren Teils 16B endet in einem im allgemeinen L-förmigen

22.06.61

- 26 -

Abschnitt 84, welcher einstielig mit Hilfe einer lebenden Verbindung oder Scharnier 86 daran befestigt ist. Der L-förmige Abschnitt 84 hat einen aufrechten, domförmigen Vorsprung 88, welcher so angeordnet ist, daß er die Öffnung 38B zustopft, wenn der Abschnitt 84 in die Schließstellung bewegt wird (Figur 10). In dieser Position schnappt eine Nut 90 in dem L-förmigen Abschnitt 84 über einen Vorsprung 92 an dem oberen Teil 18B und hält den Sprühkopf in der geschlossenen Position.

Zum Betrieb der Ausführungsformen der Figuren 9 und 10 wird die Nut 90 des L-förmigen Abschnitts 84 von dem Vorsprung 92 abgezogen und der Abschnitt 84 schwingt nach unten und gibt die Sprühöffnung 38B frei. Danach kann der L-förmige Abschnitt 84 in die Schließstellung der Figur 10 zurückgeführt werden, in welcher er die Pumpe durch einschnappende Verriegelung für die Lagerung oder den Transport verschließt und abdichtet.

27.  
Leerseite.

22-00-01

-28-

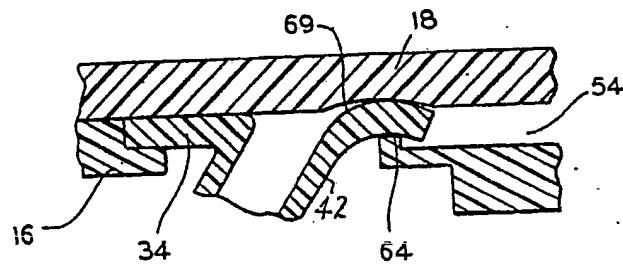


FIG. 5

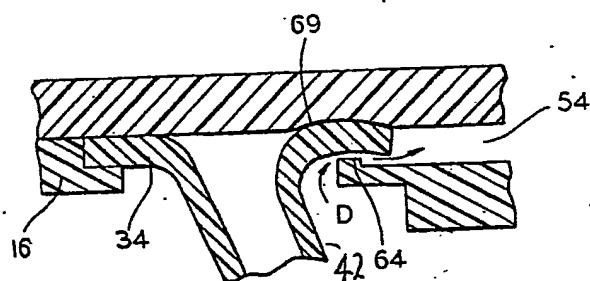


FIG. 6

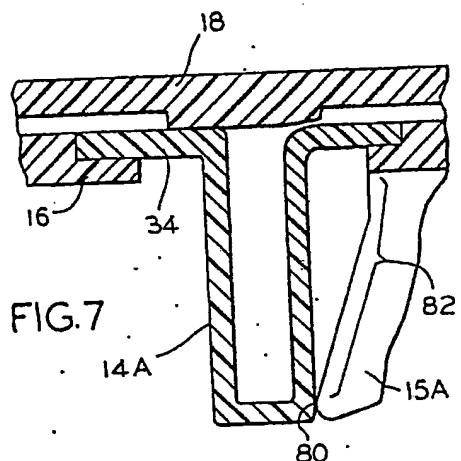


FIG. 7

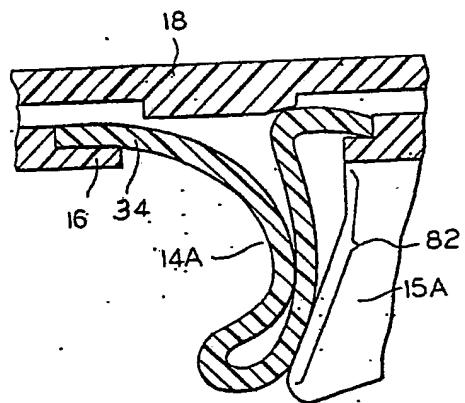


FIG. 8

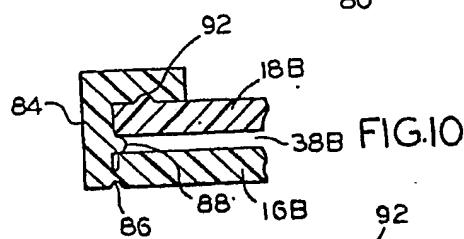


FIG. 10

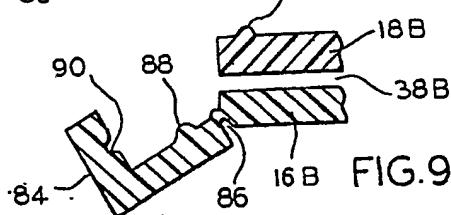


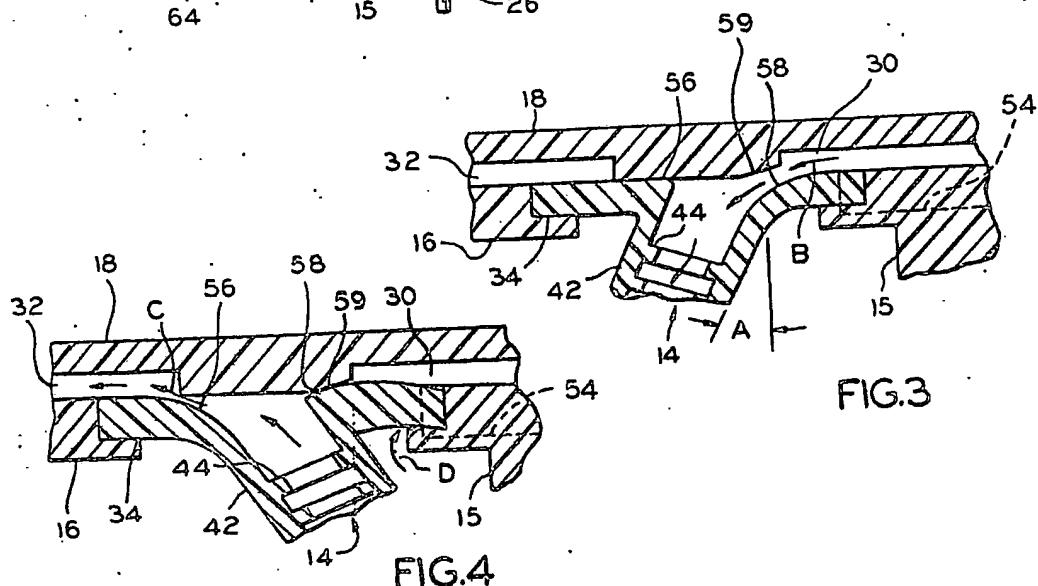
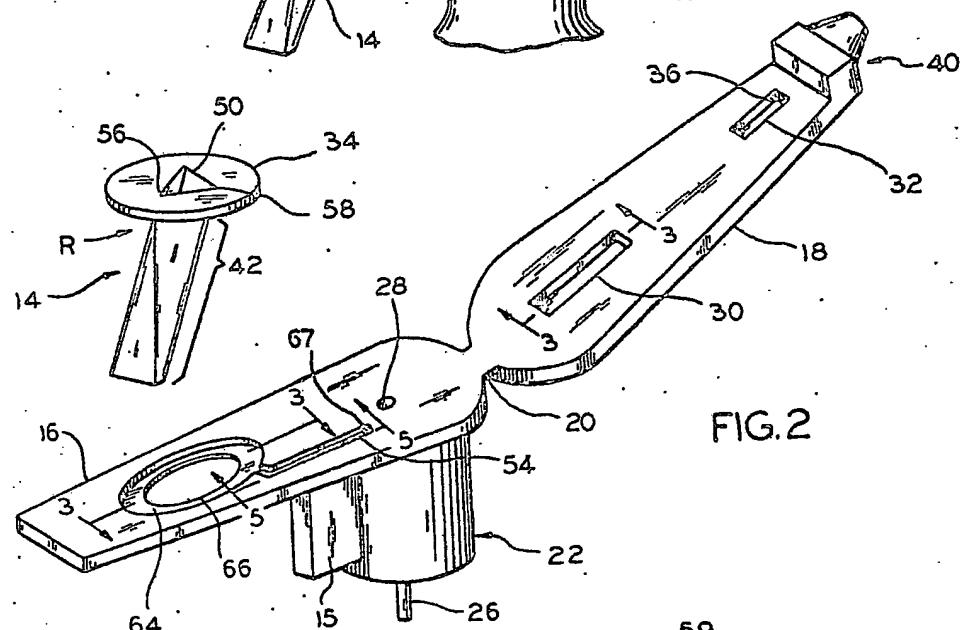
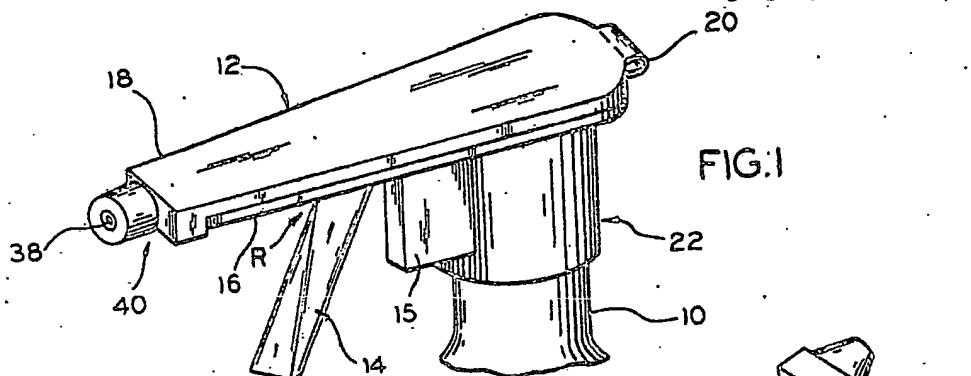
FIG. 9

3124441

- 29 -

Nummer:  
Int. Cl. 3:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3124441  
B 05 B 9/043  
22. Juni 1981  
3. Juni 1982



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**